

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

16.06.2004

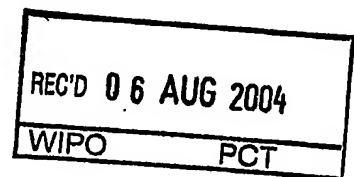
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 7月18日

出願番号  
Application Number: 特願2003-276832  
[ST. 10/C]: [ ] P 2003-276832

出願人  
Applicant(s): 積水化学工業株式会社

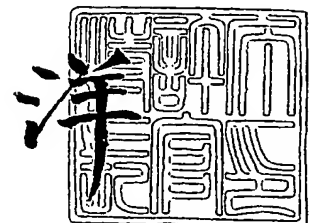


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 03P00977  
【提出日】 平成15年 7月18日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C09J201/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社内  
    【氏名】 多田 俊生  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社内  
    【氏名】 西村 洋平  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社内  
    【氏名】 豊嶋 克典  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002174  
    【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社  
    【代表者】 大久保 尚武  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003-109356  
    【出願日】 平成15年 4月14日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 005083  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

接着剤を用いて接着された被着体を剥離する方法であって、  
前記被着体を高圧の流体中に一定時間浸漬して前記流体を前記接着剤中に含浸させた後、  
急激に解圧する

ことを特徴とする被着体の剥離方法。

**【請求項 2】**

流体は解圧を行う温度で気体であるものであって、0.5 MPa 以上の圧力で接着剤中に  
含浸させることを特徴とする請求項 1 記載の被着体の剥離方法。

**【請求項 3】**

流体は、離型剤を含有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の被着体の剥離方法。

**【請求項 4】**

複数のガラスを接着剤により接着してなる合わせガラスからガラスを回収する方法であっ  
て、

前記合わせガラスを高圧の流体中に一定時間浸漬して前記流体を前記接着剤中に含浸させ  
た後、急激に解圧する

ことを特徴とする合わせガラスからガラスを回収する方法。

**【請求項 5】**

接着剤により接着された電子部品積層体から電子部品を回収する方法であって、  
前記電子部品積層体を高圧の流体中に一定時間浸漬して前記流体を前記接着剤中に含浸さ  
せた後、急激に解圧する

ことを特徴とする電子部品積層体から電子部品を回収する方法。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、接着剤を用いて接着された被着体を容易に剥離できる被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

今日、接着剤は、プラスチック、ガラス、金属、木材、陶器、ゴム、紙、布、皮等あらゆるものの接着に用いられており、接着剤により接着された被着体あらゆる分野に用いられている。

近年、リサイクル等の観点から、いったん接着剤により接着された被着体を剥離して再利用することが求められている。しかし、接着剤の種類や被着体の性質、形状等によっては、被着体を剥離することは容易ではなかった。とりわけ、接着力が強固である場合や、脆弱な被着体を損傷することなく剥離したい場合には、極めて煩雑な操作が要求された。

## 【0003】

例えば、合わせガラスは、複数のガラス板を接着剤や接着性を有する中間膜を用いて貼り合わせたものである。このような合わせガラスを剥離してガラスを回収し再利用することは極めて困難であった。

特許文献1には、合わせガラスを小片に粉碎することにより、接着剤から剥がれ落ちたガラス片を再利用する方法が開示されている。しかしながら、この方法では、大量のガラス片が付着した接着剤や中間膜が残存し、これを再生することはできないことから、再利用効率が悪く極めて煩雑で高コストな方法であった。また、ガラス片が付着した接着剤や中間膜は通常炉では焼却できず特殊な炉を用いて焼却処分するしかなかった。

また、特許文献2には、合わせガラスを中間膜が軟化する温度に加熱して内板と外板とを別々に分離して回収する方法が開示されている。しかしながら、この方法でも、実際には、自動車のフロントガラス等のサイズの大きいものでは容易には分離することができず、回収したガラスの表面に接着剤が糊残りしたりすることがあるという問題があった。

## 【0004】

また、近年では電子部品同士を積層した電子部品積層体からなる高い集積度を有する電子材料が汎用されている。このような電子部品間の接続にも接着剤が用いられている。しかし、電子部品積層体から電子部品を回収してリサイクルしようとしたり、製造工程の途中で不良が発生した場合に再構成しようとしたりしても、接着剤で接着された電子部品を取り外すことは極めて困難であった。例えば、特許文献3には、半導体素子搭載基板の半導体素子搭載部に予め半導体素子の外形より小さい穴を設け、該半導体素子搭載部の基板に接着剤を設け、該接着剤上に半導体素子を搭載し、該半導体素子を基板に接着した半導体装置が開示されている。これは、電子部品同士の接着部位を最小限に抑えることにより、接着強度を弱め回収を容易にしようとするものである。しかしながら、このような方法は穴開け位置に制約があり、コストもかさむうえ、得られる電子部品積層体の強度が弱くなってしまうという重大な欠点があった。結局、従来は電子部品積層体の全てを廃棄するしかなかった。

## 【0005】

また、古紙回収により回収された接着剤を用いて製本された書籍類から、紙を回収して再利用する場合にも、紙と接着剤との剥離が問題となっている。特許文献4には、高強度でパルパーで寸断されないことからフィルターで除去しやすい接着剤を使うことで、書籍類から接着剤を取り除く方法が開示されている。しかしながら、この方法では接着剤の種類が限定されるため、広範な書籍類の再生には適さないという問題があった。

## 【0006】

更に、スチール缶を回収してこれを再利用することは、極めて重要であるが、従来は、例えば特許文献5に開示されているような、塗料樹脂を焼却する以外に手段がなく、しかもこの方法でも、完全に塗料樹脂を焼成することは困難であり炭化した塗料樹脂が残渣として残ってしまうという問題があった。

#### 【0007】

特許文献6には、発泡剤を含有する接着剤が開示されている。このような接着剤を用いて接着を行えば、発泡剤に刺激を与えて接着剤を発泡させることにより接着力が低下し、容易に被着体を剥離することができる。しかしながら、この方法では、発泡可能な接着剤の種類に制限があること；発泡させるためには光や熱等の刺激を加える必要があり、被着体の形状等によってはこのような刺激を与えることが困難であること；不必要なときに発泡して被着体が剥離してしまう可能性があること等の問題があり、必ずしも応用できる範囲は広くはなかった。

#### 【0008】

特許文献7には、高圧雰囲気下で超臨界又は亜臨界状態の水又は極性溶媒を圧散することにより、被洗浄物に付着又は溶着した有機高分子物質を物理的かつ化学的に除去する方法が記載されている。しかしながら、この方法では、例えば、二枚の被洗浄物間に薄く形成された有機高分子物質や、複雑な形状の被洗浄物に付着した有機高分子物質に対しては超臨界又は亜臨界状態の水又は極性溶媒を直接には圧散できないことから、応用可能な範囲が極めて限定されるという問題点があった。

#### 【0009】

【特許文献1】特開2001-104928号公報

【特許文献2】特開平6-247751号公報

【特許文献3】特開平10-135246号公報

【特許文献4】特開平6-080945号公報

【特許文献5】特開平9-227957号公報

【特許文献6】特開平3-64381号公報

【特許文献7】特開2002-343760号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

本発明は、上記現状に鑑み、接着剤を用いて接着された被着体を容易に剥離できる被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

本発明は、接着剤を用いて接着された被着体を剥離する方法であって、前記被着体を高圧の流体中に一定時間浸漬して前記流体を前記接着剤中に含浸させた後、急激に解圧する被着体の剥離方法である。

なお、本明細書において、接着剤には粘着剤、塗膜、塗料、多層膜等も含まれるものとする。また、本明細書において浸漬とは、液状の流体中に置くことのみならず、気体状の流体中に置くことも意味する。

以下に本発明を詳述する。

#### 【0012】

本発明の被着体の剥離方法では、まず被着体を高圧の流体中に一定時間浸漬して流体を接着剤中に含浸させる。

上記流体としては、被着体及び／又は接着剤を完全に溶解しないものであれば特に限定されないが、後述する解圧を行う温度で気体であるものが好ましい。このような流体としては、特に限定されないが、例えば、二酸化炭素、窒素、酸素、ヘリウム、ネオン、アルゴン、空気、水素、低分子量アルコール、低分子量炭化水素等が挙げられる。なかでも、常温常圧で気体であるものは、剥離後の処理も容易であり、また安価なことから好適に用い

られる。なかでも、二酸化炭素及び二酸化炭素と他の流体との混合物は、一般に接着剤として用いられる高分子化合物との親和性が高いことから特に好適である。流体として二酸化炭素を用いる場合には、二酸化炭素の供給は気体又は液体で行ってもよいが、封入量を簡単に計測できるようにドライアイスを用いてもよい。

これらの流体は単独で用いられてもよいし、混合流体として用いられてもよい。

#### 【0013】

上記流体は、離型剤を含有してもよい。通常、接着剤の内部に離型剤を浸透させることは困難であるが、本発明の被着体の剥離方法では、高压の流体中で処理を行うことから、流体中に溶媒和された離型剤が接着剤の内部に浸透することができ、極めて高い剥離効果を発揮できる。とりわけ接着剤が硬化性樹脂又はエラストマーを接着成分とする場合には、この効果が顕著である。

#### 【0014】

上記離型剤としては特に限定されないが、例えば、界面活性剤、各種イオンを発生する有機塩、各種イオンを発生する無機塩、キレート化合物、低分子量有機化合物等が挙げられる。

上記界面活性剤としては特に限定されず、脂肪酸（塩）、 $\alpha$ スルホ脂肪酸エステル（塩）、アルキルベンゼンスルホン酸（塩）、アルキルエーテル硫酸エステル（塩）、アルキル硫酸トリエタノールアミン等の陰イオン系；アルキルトリメチルアンモニウム（塩）、ジアルキルジメチルアンモニウムクロリド、アルキルピリミジニウムクロリド等の陽イオン系；アルキルカルボキシベタイン等の両イオン系；脂肪酸ジエタノールアミド、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル等の非イオン系のいずれも用いることができる。

上記各種イオンを発生する有機塩としては特に限定されず、例えば、カルボン酸塩、リン酸塩、硫酸塩、硝酸塩等が挙げられる。なかでも、合わせガラスに用いられる接着剤等に対しては、酢酸マグネシウム等のカルボン酸マグネシウムが好適である。

上記各種イオンを発生する無機塩としては特に限定されず、例えば、アルカリ金属（塩）、アルカリ土類金属（塩）等が挙げられる。

上記キレート化合物としては特に限定されず、例えば、エチレンジアミン四酢酸（塩）、ニトリロ三酢酸（塩）、ヒドロキシイミノ二酢酸（塩）等のカルボン酸（塩）；水素基含有

化合物；ヒドロキシエチリデン二リン酸等のホスホン酸系等が挙げられる。

上記低分子量有機化合物としては特に限定されず、例えば、フッ素含有化合物；シリコンオイル等のケイ素含有化合物等が挙げられる。

また、接着成分が水酸基、エステル基、アミノ基、カルボニル基等の親水基を有する場合には、水も有効な離型剤として作用し得る。

これらの離型剤は単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

#### 【0015】

上記流体を接着剤中に含浸させる条件としては、接着剤や被着体の種類等により適宜選択されるが、上記流体として常温常圧で気体のものを用いる場合には、0.5 MPa以上の圧力で含浸させることが好ましい。0.5 MPa未満であると、接着剤への浸透に時間がかかり効率が悪かったり、剥離するのに充分な量の気体を溶解させることができなかったりすることがある。また、この場合の温度としては、接着剤を構成する樹脂のガラス転移温度よりも20℃低い温度よりも高いことが好ましい。これより低い温度であると、流体の接着剤への浸透に時間がかかることがある。より好ましくは接着剤を構成する樹脂のガラス転移温度よりも10℃低い温度よりも高いことである。

#### 【0016】

また、上記流体は、液体状態、超臨界状態又は亜臨界状態で含浸させてもよい。超臨界状態又は亜臨界状態の流体は、接着剤への浸透性に極めて優れる。

なお、本明細書において、超臨界流体とは、臨界圧力（以下、 $P_c$ ともいう）以上、かつ臨界温度（以下、 $T_c$ ともいう）以上の条件の流体を意味する。また、亜臨界流体とは、

超臨界状態以外の状態であって、反応時の圧力、温度をそれぞれ  $P$ 、 $T$  としたときに、 $0.5 < P/P_c < 1.0$  かつ  $0.5 < T/T_c$ 、又は、 $0.5 < P/P_c$  かつ  $0.5 < T/T_c < 1.0$  の条件の流体を意味する。上記亜臨界流体の好ましい圧力、温度の範囲は、 $0.6 < P/P_c < 1.0$  かつ  $0.6 < T/T_c$ 、又は、 $0.6 < P/P_c$  かつ  $0.6 < T/T_c < 1.0$  である。ただし、流体が水である場合には、亜臨界流体となる温度、圧力の範囲は、 $0.5 < P/P_c < 1.0$  かつ  $0.5 < T/T_c$ 、又は、 $0.5 < P/P_c$  かつ  $0.5 < T/T_c < 1.0$  である。なお、ここで温度は摂氏を表すが、 $T_c$  又は  $T$  のいずれかが摂氏ではマイナスである場合には、温度に関しては亜臨界状態を満たしているものとして扱い、圧力が  $0.5 < P/P_c$  の条件を満たすときには亜臨界状態にあるものとする。

#### 【0017】

被着体を高圧の流体中に浸漬して流体を接着剤中に含浸させる際には、振動させたり超音波照射したりする等、被着体に対して物理的な力を加えてもよい。物理的な力を加えることにより、被着体の剥離をより一層促進することができる。

#### 【0018】

本発明の被着体の剥離方法では、接着剤中に流体を含浸させた後、急激に解圧する。これにより含浸した流体の体積が急激に膨張して接着界面に応力が発生し、接着力を低下させることができる。接着力が低下する態様としては、例えば、上記接着剤が発泡して接着剤と被着体との接着面積を減少させる態様や、上記接着剤が発泡しないまでも膨潤して接着力を減少させる態様や、膨張した流体が接着界面に気体として放出され、該気体により接着面の少なくとも一部が剥離される態様等が考えられるが、実際にはこれらの態様が複合的に起こるものと考えられる。また、ある局面では、接着剤が発泡することにより接着剤の破断点強度等の力学強度が低下して、凝集破壊として剥離することもできる。

上記のいずれの態様により接着力の低下が起こるかは、主に解圧時における接着剤の弾性率により決まると考えられる。即ち、解圧時における接着剤の弾性率が高い場合には、膨張した流体は接着剤を発泡させることができずに接着剤の外に気体として放出され、接着面の少なくとも一部を剥離する。一方、解圧時における接着剤の弾性率が低い場合には、膨張した流体は接着剤を発泡又は膨潤させ、接着剤と被着体との接着面積を減少させる。ただし、接着剤の弾性率が低すぎる場合には、ガス抜けが起こって発泡できなかったり、発泡したとしても接着界面に発生した応力がすぐに緩和してしまったりすることがある。接着剤が未架橋の熱可塑性樹脂である場合には、弾性率は温度により大きく変化することから、被着体と剥離の目的等を考慮して解圧時の温度等を決定することが好ましい。

#### 【0019】

ここで解圧とは、高圧状態にある流体の圧力を低下させることを意味する。後工程を考えると、上記解圧は最終的には常圧にまで行うことが好ましい。流体を急激に解圧する方法としては特に限定されず、例えば、圧力容器に接続されたバルブを開放する方法等が挙げられる。なお、上記流体を接着剤中に含浸させる際に加熱して一定の温度にしている場合にあっては、解圧は、この温度において行ってもよく、降温してから行ってもよい。また、加圧のプロセスと解圧のプロセスとは、複数回繰り返して行ってもよい。

#### 【0020】

本発明の被着体の剥離方法を適用する接着剤としては特に限定されず、熱可塑性樹脂を接着成分とするもの、硬化性樹脂を接着成分とするもの、エラストマーを接着成分とするもの等が挙げられる。また、これらの接着剤を含有する接着性を有する樹脂膜等にも適用することができる。

#### 【0021】

上記被着体としては上記接着剤により接着されるものであれば特に限定されないが、複雑な形状を有するものや、脆弱なものである場合には、本発明の被着体の剥離方法が特に有効である。このような被着体としては、例えば、合わせガラス、電子部品積層体、封止剤で接着された液晶表示装置、各種の家電製品や建築材料等が挙げられる。また、上記電子部品積層体には、スタック型半導体や積層基板等が含まれ、回収される電子部品には、ウ

エハやチップ、基板等が含まれる。

なお、上記被着体が樹脂からなる場合において、上記接着剤よりも流体が浸入しやすいものである場合には、被着体が発泡して破壊されてしまう場合がある。このような場合には、被着体と接着剤との性質に鑑みて、用いる流体の種類や圧力、温度等の諸条件を調整する。

#### 【0022】

本発明の被着体の剥離方法は、ほとんどの接着剤により接着した被着体の剥離に好適に用いることができ、被着体の形状等にかかわらずに適用することができる。特に、接着剤が無機フィラー等の接着成分とは異なる成分を含有する場合には、これらの無機フィラー等が発泡核剤として働くため、より容易に発泡させることができる。なかでも、ゼオライトのような多孔質フィラーを含有する場合には、その高い比表面積のため接着剤中における流体の過飽和度を増加させることから、より発泡性が向上する。

本発明の被着体の剥離方法では、予め接着剤に発泡剤等を配合する必要もないことから、意図せずに被着体が剥離してしまうこともない。本発明の被着体の剥離方法によれば、複雑な形状を有する被着体や、脆弱な被着体であっても、破損することなく、また、糊残りが極めて少なく剥離することができる。

このようにして剥離し回収された被着体はリサイクルにより再利用することが容易である。具体的には、例えば、2枚のガラスを接着性を有しないベース樹脂と接着性を付与する可塑剤からなる中間膜を用いて接着した合わせガラスを本発明の被着体の剥離方法により剥離すれば、ガラスと中間膜とが完全に剥離し、2枚のガラスと中間膜とを回収できる。合わせガラスは小片に破碎する必要もなく、また、中間膜中にもガラス片が含まれないことから、ガラスと中間膜のいずれもを極めて容易にリサイクルすることができる。

#### 【0023】

複数のガラスを接着剤により接着してなる合わせガラスからガラスを回収する方法であって、合わせガラスを高圧の流体中に一定時間浸漬して流体を接着剤中に含浸させた後、急激に解圧する合わせガラスからガラスを回収する方法もまた、本発明の1つである。

このとき、合わせガラスを接着する接着剤が中間膜である場合には、ガラスとともに中間膜も回収できる。

#### 【0024】

合わせガラスを剥離する場合には、例えば、二酸化炭素の浸透性を向上させるために、予め数十cm四方の大きさに切断した合わせガラスを比較的容量の小さなオートクレーブバックにドライアイスと少量の水とを共に封入し、封入したバッグを複数個ラインにかけ、加熱処理した後解圧し、ガラスと中間膜とを分離した後回収してもよい。

#### 【0025】

また、熱可塑性樹脂からなる接着剤で接着した合わせガラスを剥離する場合には、解圧に先立って降温することが好ましい。高温状態で解圧を行った場合、中間膜の弾性率が低く、解圧してもガス抜けしてしまい発泡しなかったり、発泡した場合でも接着界面に生じた応力がすぐに緩和してしまったりして、剥離できなかったり糊残りしてしまったりすることがある。

#### 【0026】

接着剤により接着された電子部品積層体から電子部品を回収する方法であって、電子部品積層体を高圧の流体中に一定時間浸漬して流体を接着剤中に含浸させた後、急激に解圧する電子部品積層体から電子部品を回収する方法もまた、本発明の1つである。

#### 【0027】

本発明の被着体の剥離方法は、例えば、図1に示したような簡単な装置を用いて行うことができる。図1の装置は、ヒーター3を備え固定ネジ2を用いて密封できる構造を有する耐圧容器1に、攪拌羽5及びポンプ7及びストップバルブ8を介して流体貯蔵槽6が取り付けられている。耐圧容器1の温度は熱電対4で、圧力は圧力計9で制御される。更に、耐圧容器1には、解圧用のバルブ10が接続されている。

なお、図1の装置では加熱手段としてヒーター3を用いたが、その他にも、例えば、パー



ナー、燃焼ガス、蒸気、熱媒、サンドバス、溶融金属槽等の加熱手段を用いることができる。

#### 【0028】

図1に示した装置を用いて本発明の被着体の剥離方法を行うには、例えば、まず、接着剤で接着された被着体を容器1に投入し、固定ねじ2により充分にシールし、流体貯蔵槽6に貯蔵した流体を容器1に導入した後、ヒーター3により所定温度に加熱し、流体の圧力を所定の圧力にまで上昇する。攪拌羽5により攪拌しながら所定の時間置いた後、バルブ10を操作して解圧を行う。その後、素早く冷却し、充分に冷却した後容器1を開けば、剥離した被着体を得られる。

#### 【発明の効果】

#### 【0029】

本発明によれば、接着剤を用いて接着された被着体を容易に剥離できる被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法を提供できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0030】

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

#### 【0031】

##### (実施例1)

幅13mm、長さ25mm、厚さ1mmのガラス板2枚を、表1に示した各種の接着剤を用いて図2に示したように接着した。なお接着にあたっては、接着剤が液状又はゲル状である場合には接着剤層の厚さが50 $\mu$ mになるように塗布して接着を行い、接着剤が基材に積層されたテープ状である場合には、テープをローラーで密着させた。

#### 【0032】

得られた被着体を図1に示した装置の容器1（耐圧硝子社製、樽型容器、内容積100mL）に投入し、固定ねじ1を用いて充分にシールした後、容器1を所定の温度に加熱した。次いで、ストップバルブ8を開き、ポンプ7により流体貯蔵槽6に貯蔵していた流体を容器1に導入し、容器内の圧力を所定の圧力まで上昇させ、所定時間保持した。解圧用バルブ10を操作して急激に解圧した後、冷却してから容器1を開けて被着体を取り出し、剥離の状態を目視にて観察した。結果を表1に示した。

#### 【0033】

【表 1】

接着剤	接着剤形状	流体	処理条件			剥離状態
			温度/℃	圧力/MPa	処理時間/時間	
シアノアクリレート系	液状	二酸化炭素	120	2	3	完全に剥離
	液状		120	0.5	3	一部糊残りがあつたが容易に取り除けた
アクリル系	テープ		40	0.5	3	完全に剥離
	テープ		40	0.5	3	完全に剥離
エポキシ系	液状		120	2	3	完全に剥離
	液状		120	0.5	3	一部糊残りがあつたが容易に取り除けた
シリコーン系	液状		120	2	3	完全に剥離
	液状		120	0.5	3	一部糊残りがあつたが容易に取り除けた
ポリビニルブチラール系	シート (合わせガラス)		100	15	3	一部接着していたが簡単に剥離した
	シート (合わせガラス)		100	15	3(室温解圧)	完全に剥離

## 【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明によれば、接着剤を用いて接着された被着体を容易に剥離できる被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明の被着体の剥離方法を実施するための装置の 1 実施態様を示す模式図である。

【図 2】実施例 1 で用いた被着体を示す模式図である。

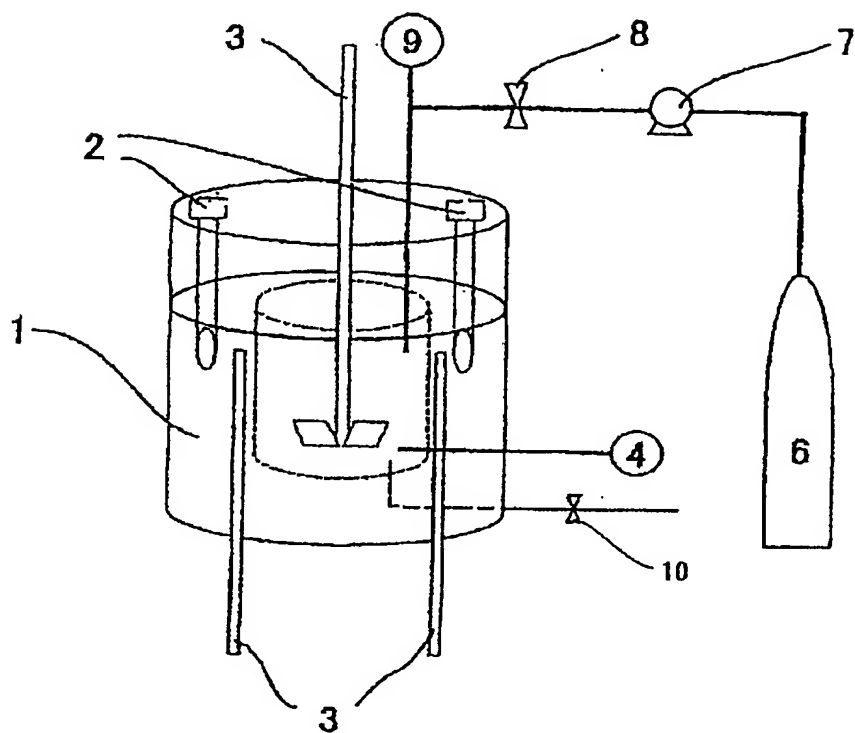
【符号の説明】

【0036】

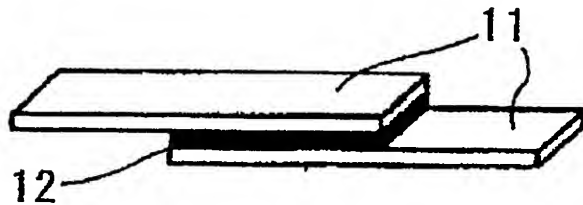
- 1 容器
- 2 固定ネジ
- 3 ヒーター
- 4 熱電対
- 5 攪拌羽
- 6 流体貯蔵槽
- 7 ポンプ
- 8 ストップバルブ
- 9 圧力計
- 10 解圧用バルブ
- 11 ガラス板
- 12 接着剤

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接着剤を用いて接着された被着体を剥離してリサイクル等に供することができるように、容易に、かつ、糊残り等することなく剥離することができる被着体の剥離方法、合わせガラスからガラスを回収する方法及び電子部品積層体から電子部品を回収する方法を提供する。

【解決手段】 接着剤を用いて接着された被着体を剥離する方法であって、前記被着体を高圧の流体中に一定時間浸漬して前記流体を前記接着剤中に含浸させた後、急激に解圧する被着体の剥離方法。

【選択図】 なし

特願 2003-276832

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000002174]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1990年 8月29日

新規登録

住所

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

氏名

積水化学工業株式会社